

Express Mail No.: EV 324 920 179 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of: Dae Woo Lee

Confirmation No. 1632

Serial No.: 10/750,656

Art Unit: 3749

Filed: December 31, 2003

Examiner: To be assigned

For: VEHICLE HEATER CONTROL
APPARATUS AND METHOD FOR
CONTROLLING THE SAME

Attorney Docket No.: 060943-0063
(Formerly 11036-063-999)

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandra, VA 22313-1450

Sir:

In connection with the above-identified application, Applicant submits the following:

- 1) Certified copy of Korean Application No. 10-2003-0070804, filed October 11, 2003, to which the above-captioned application claims priority.

Applicant believes that no fee is required for this communication, however, The U.S. Patent and Trademark Office is hereby authorized to charge any required fee to Morgan, Lewis & Bockius LLP Deposit Account No. 50-0310.

Respectfully submitted,

Date June 21, 2004

 32,797

Thomas D. Kohler
Morgan, Lewis & Bockius LLP
3300 Hillview Avenue
Palo Alto, CA 94304
(415) 442-1106



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0070804
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 10월 11일
Date of Application OCT 11, 2003

출원인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 11 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.10.11
【발명의 명칭】	차량 히터제어장치의 제어방법
【발명의 영문명칭】	Controlling method for heater control apparatus of vehicle
【출원인】	
【명칭】	현대자동차 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【성명】	허상훈
【대리인코드】	9-1998-000602-6
【포괄위임등록번호】	2003-067408-0
【대리인】	
【성명】	이학수
【대리인코드】	9-2003-000566-5
【포괄위임등록번호】	2003-067410-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이대우
【성명의 영문표기】	LEE, Dae Woo
【주민등록번호】	691115-1777921
【우편번호】	683-808
【주소】	울산광역시 북구 중산동 1028 경동그린 208호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허상훈 (인) 대리인 이학수 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원

1020030070804

출력 일자: 2003/12/2

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	3	항	205,000	원
【합계】	234,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 차량 히터제어장치의 제어방법에 관한 것으로서, 엔진 제어부가 온도 컨트롤 레버의 냉방조작과 함께 차량 실내온도의 기준온도 미만임을 판단한 상태에서, 종래 냉각수 바이패스 유로가 완전히 차단되도록 했던 것과는 달리, 냉각수 바이패스 유로의 열림정도가 실내 온도에 비례하여 가변적으로 조정되도록 냉각수 유로 제어부를 제어함으로써, 종래 기준온도 미만의 온도에서 일률적으로 모든 냉각수가 히터 코어 내부를 경유하도록 되어 있던 것에 비해 차량의 냉방효율을 보다 극대화할 수 있는 차량 히터제어장치의 제어방법에 관한 것이다.

【대표도】

도 5

【색인어】

차량, 히터제어장치, 히터 코어, 냉각수, 바이패스, 엔진 제어부, 실내온도센서, 냉각수 유로 제어부, 능동형, 냉방효율 상승

【명세서】

【발명의 명칭】

차량 히터제어장치의 제어방법{Controlling method for heater control apparatus of vehicle}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 히터 코어 내 냉각수 유로를 도시한 개략도,
도 2는 종래 차량 히터제어장치의 예를 도시한 구성 블록도,
도 3은 히터 코어 케이스에 형성된 냉각수 바이패스 유로를 도시한 개략도,
도 4a와 도 4b는 도 3의 냉각수 바이패스 유로에 구성된 냉각수 유로 제어부의 상세 구성 및 엔진 제어부의 제어에 따른 냉각수 유로상태를 도시한 도면,
도 5는 본 발명의 제어방법을 설명하기 위한 플로우차트,
도 6은 본 발명의 제어방법에 따른 냉각수 유로상태를 도시한 도면,
도 7a는 본 발명의 제어방법에 따른 실내온도와 솔레노이드 코일 통전전압의 관계를 나타낸 그래프,
도 7b는 본 발명의 제어방법에 따른 솔레노이드 코일 통전전압과 제1 및 제2유로 가이드 핀 열림각도의 관계를 나타낸 그래프.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

110 : 온도 컨트롤 레버 120 : 온도 컨트롤 레버 각 센서

130 : 실내온도센서 140 : 엔진 제어부

150 : 릴레이 160 : 냉각수 유로 제어부

160c : 솔레노이드 코일 160d, 160e : 유로 마그네틱 조정기

160i, 160j : 유로 가이드 핀 170 : 냉각수 바이패스 유로

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 차량 히터제어장치의 제어방법에 관한 것으로서, 엔진 제어부가 온도 컨트롤 레버의 냉방조작과 함께 차량 실내온도의 기준온도 미만임을 판단한 상태에서, 종래 냉각수 바이패스 유로가 완전히 차단되도록 했던 것과는 달리, 냉각수 바이패스 유로의 열림정도가 실내온도에 비례하여 가변적으로 조정되도록 냉각수 유로 제어부를 제어함으로써, 종래 기준온도 미만의 온도에서 일률적으로 모든 냉각수가 히터 코어 내부를 경유하도록 되어 있던 것에 비해 차량의 냉방효율을 보다 극대화할 수 있는 차량 히터제어장치의 제어방법에 관한 것이다.

<16> 일반적으로 히터(heater)의 기본 성능은 난방용 공기를 제공하기 위한 것으로, 하절기 또는 차량의 적정 실내온도 이상일 때에도 엔진 시동이 걸리면 냉각수는, 도 1에 도시한 바와 같이, 자동적으로 냉각수 유출입 유로(1,2)를 통해 히터 코어(3) 내로 유입된다.

<17> 이와 같이 계속해서 새로운 냉각수가 히터 코어(3) 내로 유입, 순환되는 상황에서는 냉각수의 고온상태에 따라 히터 코어 케이스(heater core case)의 외부로 계속해서 열이 방사되어지며, 결국 이 방사되는 열에 의해 지속적인 실내온도 상승이 유발될 수 밖에 없었다.

- <18> 또한, 에어컨 스위치의 감지만으로 제어하기 때문에 실내온도가 올라갈 때 에어컨이 꺼져 있거나 또는 에어컨이 고장일 때에는 실내온도를 높이게 된다.
- <19> 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 출원인은 냉각수의 유로를 제어함으로써 히터 코어 케이스의 외부로 방사되는 열을 차단하고, 이를 통해 실내온도의 상승을 방지하는 동시에 냉방효율을 향상시키기 위한 차량의 히터제어장치를 특허출원한 바 있다[출원번호 2002-0062535호].
- <20> 이를 첨부한 도 2 ~ 도 4b를 참조하여 간략히 설명하면 다음과 같다.
- <21> 개시된 바에 따르면, 상기 히터제어장치는, 히터 코어 케이스의 냉각수 유출입 유로(10,20)를 서로 연통시켜 형성한 냉각수 바이패스 유로(170)와; 온도 컨트롤 레버 각 센서(120)에서 감지된 신호와 실내온도센서(130)에서 감지된 실내온도에 따라 냉각수의 유로를 제어하기 위한 신호를 출력하는 엔진 제어부(140)와; 이 엔진 제어부(140)에서 출력된 제어신호에 따라 턴온되는 릴레이(150)와; 상기 냉각수 바이패스 유로(170)에 설치되어 상기 릴레이(150)의 턴온에 따른 상기 엔진 제어부(140)의 제어신호에 따라 냉각수를 바이패스시키도록 냉각수 유로를 제어하는 냉각수 유로 제어부(160)를 포함한다.
- <22> 여기서, 상기 냉각수 유로 제어부(160)는, 상기 냉각수 바이패스 유로(170)를 상하로 지지하기 위한 지지베어링(160a)과; 이 지지베어링(160a) 내에 삽입된 원통형의 가이드 바(160b)와; 이 가이드 바(160b)의 외측에 설치되어 상기 릴레이(150)로부터 출력된 신호에 따라 자장을 형성하는 솔레노이드 코일(160c)과; 이 솔레노이드 코일(160c)에 의해 형성된 자장에 따라 이동되는 제1 및 제2마그네틱 조정기(160d,160e)와; 상기 가이드 바(160b)의 중심에 설치되어 상기 제1 및 제2마그네틱 조정기(160d,160e)를 지지하는 스톱퍼(160f)와; 상기 제1 및 제2마그네틱 조정기(160d,160e)를 각각 복원시키기 위한 제1 및 제2마그네틱 조정기 스프링

(160g,160h)과; 상기 제1 및 제2마그네틱 조정기(160d,160e)에 의해 밀려 냉각수를 바이패스시키기 위한 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i,160j)과; 상기 제1 및 제2마그네틱 조정기 스프링(160g,160h)의 복원시 상기 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i,160j)을 복원시키기 위한 제1 및 제2유로 가이드 핀 스프링(160k,160l)을 포함한다.

<23> 이러한 히터제어장치에서, 상기 엔진 제어부(140)는 상기 온도 컨트롤 레버 각 센서(120)에서 감지된 신호가 0°보다 작고(즉, 냉방상태) 상기 실내온도센서(130)에서 감지된 신호가 20℃ 이상일 경우 냉각수가 히터 코어(30)를 거치지 않고 바이패스되도록 유로를 제어하기 위한 신호를 출력하도록 되어 있다.

<24> 이와 같이 히터제어장치의 온(on)상태, 즉 상기 엔진 제어부(140)가 제어신호를 출력하여 릴레이(150)를 턴온시킴과 함께 솔레노이드 코일(160c)에 전원을 공급하는 상태에서는 솔레노이드 코일(160c)에 자장이 형성되어 척력이 발생하게 되며, 이에 따라 제1 및 제2마그네틱 조정기(160d,160e)가 가이드 바(160b)를 통해 좌우로 각각 이동하는 바, 결국 이 제1 및 제2마그네틱 조정기(160d,160e)의 단부에 각각 형성된 롤링 휠(160d-1,160e-1)이 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i,160j)을 각각 밀게 되면서 냉각수 바이패스 유로(170)가 완전 개방되어진다.

<25> 이때, 상기 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i,160j)에 의해 냉각수 바이패스 유로(170)가 완전 개방되면서 히터 코어 케이스의 유입, 유출 유로(10,20)를 통해 코어(30)로 유입되던 냉각수는 완전 차단된다.

<26> 이와 같이 종래의 히터제어장치에서는 온도 컨트롤 레버(110)가 냉방의 위치에 있을 경우 20℃를 기준으로 단순히 실내온도가 그 이상인가 또는 그 미만인가에 따라 히터제어장치의 온(on)/오프(off)가 결정되도록 설정되어 있다.

- <27> 다시 말해, 온도 컨트롤 레버(110)의 냉방조작상태에서 실내온도가 20℃ 이상일 경우 차량의 히터제어장치가 온(on)상태가 되며, 이 온상태에서는 엔진 제어부(140)가 제어신호를 출력하여 릴레이(150) 턴온과 함께 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i, 160j)이 완전 개방되는 바, 결국 냉각수 바이패스 유로(170)가 완전히 열리면서 모든 냉각수가 히터 코어(30)를 거치지 않고 바이패스되어진다.
- <28> 반면, 상기 히터제어장치에 의하면 20℃ 미만일 경우에는 모든 냉각수가 히터 코어(30)를 경유하게 된다.
- <29> 따라서, 종래에는 운전자가 온도 컨트롤 레버(110)를 냉방 위치로 조작하더라도 기준온도 20℃ 미만의 온도에서는 모든 냉각수가 히터 코어(30)를 경유하게 되므로 차량의 냉방효과가 그 만큼 떨어지게 되는데, 예를 들어 차량의 실내온도가 기준온도 미만이라 하더라도 기준온도 근처의 온도, 즉 20℃ 근처의 온도인 18℃이나 19℃에서도 그 보다 낮은 온도인 5℃나 6℃와 마찬가지로 모든 냉각수가 히터 코어를 경유하게 되면서 냉방효율을 크게 떨어뜨리게 된다.
- <30> 따라서, 운전자가 온도 컨트롤 레버(110)를 냉방조작한 상태에서 차량의 실내온도가 기준온도 미만일 때 모든 냉각수가 히터 코어(30)를 경유하게 되면서 발생하는 냉방효율의 저하를 해결할 수 있는 방안이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <31> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로서, 엔진 제어부가 온도 컨트롤 레버의 냉방조작과 함께 차량 실내온도의 기준온도 미만임을 판단한 상태에

서, 종래 냉각수 바이패스 유로가 완전히 차단되도록 했던 것과는 달리, 냉각수 바이패스 유로의 열림정도가 실내온도에 비례하여 가변적으로 조정되도록 냉각수 유로 제어부를 제어함으로써, 종래 기준온도 미만의 온도에서 일률적으로 모든 냉각수가 히터 코어 내부를 경유하도록 되어 있던 것에 비해 차량의 냉방효율을 보다 극대화할 수 있는 차량 히터제어장치의 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <32> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <33> 본 발명은, 히터 코어 케이스의 냉각수 유출입 유로(10,20)를 서로 연통시켜 형성한 냉각수 바이패스 유로(170)와, 온도 컨트롤 레버 각 센서(120)와 실내온도센서(130)의 신호에 따라 제어신호를 출력하는 엔진 제어부(140)와, 이 엔진 제어부(140)에서 출력된 제어신호에 따라 턴온되는 릴레이(150)와, 상기 냉각수 바이패스 유로(170)에서 상기 릴레이(150)의 턴온시 상기 엔진 제어부(140)의 제어신호에 따라 냉각수를 바이패스시키도록 제어하는 냉각수 유로 제어부(160)를 포함하는 차량의 히터제어장치를 제어하는 방법에 있어서,
- <34> 상기 온도 컨트롤 레버 각 센서(120)로부터 냉방조작에 해당하는 신호 입력 후 실내온도 센서(130)에 의해 감지된 실내온도가 기설정된 제1기준온도(T1)보다 높은가를 판단하는 단계와; 제1기준온도(T1)보다 높을 경우, 실내온도가 기설정된 제2기준온도(T2) 이상인가를 판단하는 단계와; 제2기준온도(T2) 이상일 경우, 상기 릴레이(150) 턴온과 함께 냉각수 유출입 유로(10,20)를 완전히 닫고 냉각수 바이패스 유로(170)를 완전 개방하도록 상기 냉각수 유로 제어부(160)를 제어하는 단계와; 제1기준온도(T1)보다 높고 제2기준온도(T2) 미만일 경우, 상

기 릴레이(150) 턴온과 함께 실내온도 증가에 비례하여 냉각수 바이패스 유로(170)의 개도정도가 증가되도록 상기 냉각수 유로 제어부(160)를 제어하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<35> 특히, 상기 실내온도 증가에 비례하여 냉각수 바이패스 유로(170)의 개도정도가 증가되도록 제어하는 단계는, 상기 릴레이(150)를 경유하여 냉각수 유로 제어부(160)의 솔레노이드 코일(160c)로 흐르게 되는 전원의 전압을 가변시킴으로써 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i, 160j)의 개도위치를 제어하는 것을 특징으로 한다.

<36> 또한, 상기 제1기준온도(T1)가 -5°C 로, 상기 제2기준온도(T2)가 20°C 로 설정된 것을 특징으로 한다.

<37> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

<38> 첨부한 도 5는 본 발명의 제어방법을 설명하기 위한 플로우차트이고, 도 6은 본 발명의 제어방법에 따른 냉각수 유로상태를 도시한 도면이다.

<39> 또한, 첨부한 도 7a는 본 발명의 제어방법에 따른 실내온도와 솔레노이드 코일 통전전압의 관계를 나타낸 그래프이고, 도 7b는 본 발명의 제어방법에 따른 솔레노이드 코일 통전전압과 제1 및 제2유로 가이드 핀 열림각도의 관계를 나타낸 그래프이다.

<40> 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명이 적용되는 히터제어장치의 하드웨어적 구성요소 및 연결관계, 설치구조가 모두 종래 히터제어장치의 그것과 동일하고, 또한 그에 대하여 종래 기술의 설명에서 충분히 설명하였는 바, 이후 본 명세서에서는 종래기술과 동일한 부분에 대해서 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

- <41> 본 발명은 기존의 히터제어장치에서 온도 컨트롤 레버의 냉방조작과 함께 기준온도 미만일 경우 냉각수 바이패스 유로를 완전히 차단하여 모든 냉각수가 히터 코어 내로 유입되도록 한 것에 따른 문제점을 해결하고자 발명한 것으로, 냉방조작 후 기준온도 미만에서, 종래 냉각수 바이패스 유로를 완전 차단하던 것과는 달리, 차량의 실내온도에 따라 가변적으로 조정된 양의 냉각수를 바이패스시키도록 제어하는 것에 그 특징이 있다.
- <42> 여기서, 바이패스되는 냉각수의 양을 차량의 실내온도에 따라 가변적으로 조정함은 곧 히터 코어 내로 유입되는 냉각수의 양이 가변적으로 조정됨을 의미한다.
- <43> 즉, 본 발명에서는 냉방조작 후 기준온도 미만에서 모든 냉각수를 히터 코어 내로 유입시키지 않고 차량의 실내온도에 따라 조정된 양의 냉각수를 바이패스시키고 그 나머지 냉각수만을 히터 코어 내로 유입시키도록 제어하게 되는 것이다.
- <44> 전술한 바와 같이, 본 발명에서 히터 코어(30) 내의 냉각수 유입량 조정은 바이패스되는 냉각수의 양을 조정함으로써 이루어지는데, 히터제어장치에서 냉각수의 바이패스량은 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i, 160j)의 열림각도에 따라 달라지게 되어 있다.
- <45> 결국, 본 발명에서는 온도 컨트롤 레버(110)의 냉방조작상태와 기준온도 미만의 온도상태를 모두 만족하는 경우, 종래 냉각수 바이패스 유로를 완전 차단하던 것과는 달리, 엔진 제어부(140)가 실내온도센서(130)로부터 입력되는 신호에 따라 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i, 160j)의 열림각도(α)를 가변적으로 제어함으로써, 차량의 실내온도에 따른 조정된 양의 냉각수를 바이패스시키고, 그 나머지의 냉각수는 히터 코어(30) 내로 유입시킨다.
- <46> 물론, 냉방조작상태에서 기준온도 이상일 때는 종래와 마찬가지로 냉각수 바이패스 유로(170)를 완전 개방하여 모든 냉각수가 바이패스되도록 하는 바, 제1 및 제2유로 가이드 핀

(160i, 160j)을 제어하되 각각 냉각수 바이패스 유로(170)의 입구와 출구를 완전히 개방하는 동시에 히터 코어(30) 내부 유로의 입구와 출구를 완전히 닫도록 제어한다.

<47> 여기서, 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i, 160j)의 열림각도(α)는, 도 6에 도시한 바와 같이, 두 유로 가이드 핀(160i, 160j)이 완전히 닫힌 상태를 기준으로 솔레노이드 코일(160c)의 자장 형성에 따른 척력에 의해 해당 마그네틱 조정기(160d, 160e)가 좌우로 이동함에 따라 두 유로 가이드 핀(160i, 160j)의 개도위치, 즉 기울어진 각도를 말하며, 이는 곧 냉각수 바이패스 유로(170)의 입구 및 출구의 개도정도를 나타낸다.

<48> 즉, 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i, 160j)의 열림각도(α)가 0° 일 경우 냉각수 바이패스 유로(170)의 입구 및 출구가 완전히 닫혀진 상태이며, 냉각수 바이패스 유로(170)의 입구 및 출구의 개도정도가 최대인 상태에서는 열림각도(α)가 최대가 되는 동시에 히터 코어(30) 내부 유로의 입구 및 출구는 완전히 닫혀진다.

<49> 본 발명에서는 냉각수 바이패스 유로(170)의 입구 및 출구의 개도정도, 즉 제1 및 제2유로 가이드 핀(160i, 160j)의 열림각도(α)를 차량의 실내온도에 따라 가변적으로 조정하기 위하여, 엔진 제어부(140)가 실내온도센서(130)로부터 입력되는 온도신호를 토대로 릴레이(150)를 거쳐 솔레노이드 코일(160c)에 통전되는 전원의 전압값을 제어하게 된다.

<50> 여기서, 솔레노이드 코일(160c)에 통전되는 전압값이 달라지면 자장 형성에 따른 척력 또한 달라지는 바, 통전전압이 높을수록 척력이 커지고, 척력이 커질수록 제1 및 제2마그네틱 조정기(160d, 160e)의 좌우 이동량이 많아지는 바, 결국 유로 가이드 핀(160i, 160j)의 회동량이 커지면서 열림각도(α)가 커지게 된다.

- <51> 본 발명에서는, 도 7a에 나타낸 바와 같이, 상기 엔진 제어부(140)가 온도 컨트롤 레버(110)의 냉방조작 후 실내온도센서(130)에 의해 감지된 실내온도가 기준온도 미만의 기설정된 온도구간 내에서 실내온도가 높을수록 높은 전압의 전원을 솔레노이드 코일(160c)에 인가한다.
- <52> 즉, 상기 기준온도(이하, 제2기준온도라 칭함, T_2)를 20°C 라 하고 그 보다 낮은 또 다른 기준온도(이하, 제1기준온도라 칭함, T_1)를 -5°C 라 할 때, 온도구간 $-5^{\circ}\text{C} < T < 20^{\circ}\text{C}$ 에서, 상기 엔진 제어부(140)는 실내온도센서(130)에 의해 감지되는 실내온도(T)의 증가에 비례하여 솔레노이드 코일(160c)의 통전전압을 증가시키는 것이다.
- <53> 여기서, 도 7b에 나타낸 바와 같이, 통전전압이 높을수록 자장 형성에 따른 척력이 증가하는 바, 각 마그네틱 조정기(160d, 160e)의 위치에 따라 결정되는 유로 가이드 핀(160i, 160j)의 열림각도(α)가 점차 커지며, 결국 바이패스되는 냉각수의 양이 점차 많아지게 된다.
- <54> 이하, 본 발명에 따른 제어방법을 단계별로 설명하면 다음과 같다.
- <55> 엔진 제어부(140)는 기본적으로 온도 컨트롤 레버 각 센서(120)와 실내온도센서(130)로부터 신호를 입력받게 되며, 온도 컨트롤 레버 각 센서(120)로부터 0° 보다 작은 각도가 입력되는 경우(온도 컨트롤 레버 각도 $\theta < 0^{\circ}$; 온도 컨트롤 레버의 냉방조작상태임), 실내온도센서(130)에 의해 감지된 실내온도(T)가 제1기준온도(T_1)인 -5°C 보다 높은가를 판단하게 된다.
- <56> 여기서, 실내온도(T)가 -5°C 보다 높은 온도임을 판단한 경우, 실내온도(T)가 제2기준온도(T_2)인 20°C 이상인가를 판단하게 된다.
- <57> 이때, 실내온도(T)가 -5°C 보다 높고 20°C 미만임을 판단한 경우, 엔진 제어부(140)는 릴레이(150) 턴온과 함께 $-5^{\circ}\text{C} < T < 20^{\circ}\text{C}$ 의 온도구간 내 온도 증가에 비례하여 솔레노이드 코일(160c)의 통전전압을 제어하게 된다.

- <58> 여기서, 실내온도(T)가 온도구간 내에서 높을수록 높은 전압의 전원을 인가하는 바, 솔레노이드 코일(160c)의 통전전압이 높을수록 자장 형성에 의한 척력이 높아지고, 각 마그네틱 조정기(160d, 160e)의 이동량이 많아지면서 각 유로 가이드 핀(160i, 160j)의 열림각도(α)가 커진다.
- <59> 결국, 실내온도(T)에 따라 조정된 양의 냉각수가 바이패스되고, 그 나머지 양의 냉각수는 히터 코어(30) 내부를 경유하게 된다.
- <60> 한편, 실내온도(T)가 20℃ 이상임을 판단한 경우, 엔진 제어부(140)는 릴레이(150) 턴온과 함께 최대 전압의 전원을 솔레노이드 코일(160c)에 인가하게 되며, 이로 인해 각 유로 가이드 핀(160i, 160j)이 최대로 열리면서 히터 코어(170) 내부 유로의 입구 및 출구가 완전히 닫히게 되고, 결국 모든 냉각수가 히터 코어(30) 내부를 경유하지 않고 냉각수 바이패스 유로(170)를 통해 바이패스된다.
- <61> 이와 같이 하여, 본 발명에서는 엔진 제어부가 온도 컨트롤 레버의 냉방조작과 함께 차량의 실내온도가 제2기준온도 미만임을 판단한 상태에서 냉각수 바이패스 유로의 개도정도가 실내온도에 비례하여 가변적으로 조정되도록 냉각수 유로 제어부를 제어함으로써, 차량의 냉방효율을 보다 극대화시킬 수 있게 된다.

【발명의 효과】

- <62> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 차량 히터제어장치의 제어방법에 의하면, 엔진 제어부가 온도 컨트롤 레버의 냉방조작과 함께 차량 실내온도의 제2기준온도 미만임을 판단한 상태에서, 종래 냉각수 바이패스 유로가 완전히 차단되도록 했던 것과는 달리, 냉각수 바

이패스 유로의 열림정도가 실내온도에 비례하여 가변적으로 조정되도록 냉각수 유로 제어부를 제어함으로써, 다음과 같은 효과가 있게 된다.

- <63> 실내온도가 제2기준온도(20℃) 이상의 과다 상승시 모든 냉각수를 완전 바이패스시키도록 제어하되, 제2기준온도 미만의 온도에서 실내온도에 따라 히터 코어 내부를 경유하는 냉각수의 양이 가변적으로 조정되도록 제어함으로써, 종래 제2기준온도 미만의 온도에서 일률적으로 모든 냉각수가 히터 코어 내부를 경유하도록 되어 있던 것에 비해 차량의 냉방효율을 보다 극대화할 수 있는 장점이 있게 된다.
- <64> 즉, 실내온도가 제2기준온도 이상의 과다 상승시 모든 냉각수를 완전 바이패스시켜 히터 코어 방사열에 의한 냉방효율 저하를 방지하는 기본 목적 달성 외에 추가적으로 제2기준온도 미만의 온도에서도 실내온도에 따라 조정된 양의 냉각수를 바이패스시킴으로써, 종래에 비해 차량의 냉방효율 저하를 능동적으로 방지할 수 있게 되는 것이다.
- <65> 또한, 실내온도가 제2기준온도 미만인 상태에서 히터 코어로 유입되는 냉각수의 양을 종래 100%에서 그 보다 낮은 수준으로 조정함으로써 히터 코어 내부를 흐르면서 초래되는 냉각수의 유동저항을 종래에 비해 줄일 수 있는 바, 출력손실을 상대적으로 줄일 수 있게 된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

히터 코어 케이스의 냉각수 유출입 유로를 서로 연통시켜 형성한 냉각수 바이패스 유로와, 온도 컨트롤 레버 각 센서와 실내온도센서의 신호에 따라 제어신호를 출력하는 엔진 제어부와, 이 엔진 제어부에서 출력된 제어신호에 따라 턴온되는 릴레이와, 상기 냉각수 바이패스 유로에서 상기 릴레이의 턴온시 상기 엔진 제어부의 제어신호에 따라 냉각수를 바이패스시키도록 제어하는 냉각수 유로 제어부를 포함하는 차량의 히터제어장치를 제어하는 방법에 있어서,

상기 온도 컨트롤 레버 각 센서로부터 냉방조작에 해당하는 신호 입력 후 실내온도센서에 의해 감지된 실내온도가 기설정된 제1기준온도보다 높은가를 판단하는 단계와; 제1기준온도보다 높을 경우, 실내온도가 기설정된 제2기준온도 이상인가를 판단하는 단계와; 제2기준온도 이상일 경우, 상기 릴레이 턴온과 함께 냉각수 유출입 유로를 완전히 닫고 냉각수 바이패스 유로를 완전 개방하도록 상기 냉각수 유로 제어부를 제어하는 단계와; 제1기준온도보다 높고 제2기준온도 미만일 경우, 상기 릴레이 턴온과 함께 실내온도 증가에 비례하여 냉각수 바이패스 유로의 개도정도가 증가되도록 상기 냉각수 유로 제어부를 제어하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 히터제어장치의 제어방법.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서, 상기 실내온도 증가에 비례하여 냉각수 바이패스 유로의 개도정도가 증가되도록 제어하는 단계는, 상기 릴레이를 경유하여 냉각수 유로 제어부의 솔레노이드 코일로 흐르게 되는 전원의 전압을 가변시킴으로써 제1 및 제2유로 가이드 핀의 개도위치를 제어하

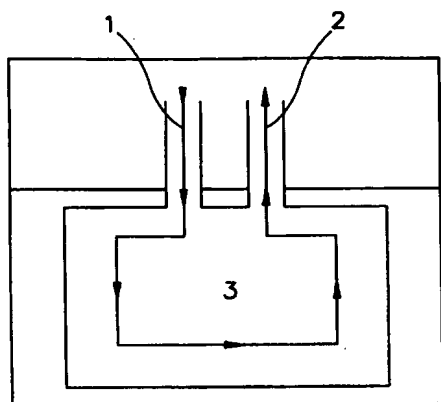
는 것을 특징으로 하는 차량 히터제어장치의 제어방법.

【청구항 3】

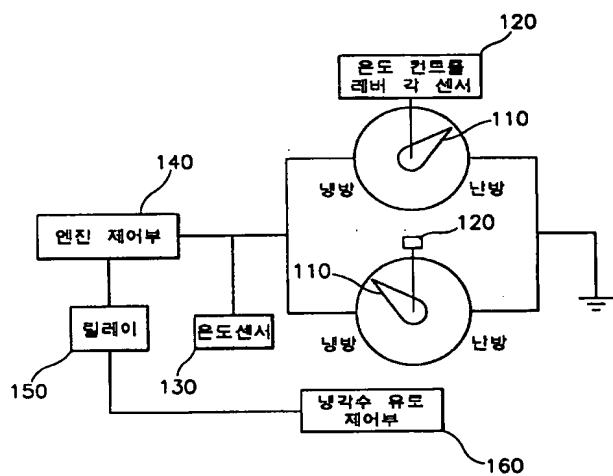
청구항 1에 있어서, 상기 제1기준온도가 -5°C 로, 상기 제2기준온도가 20°C 로 설정된 것을 특징으로 하는 차량 히터제어장치의 제어방법.

【도면】

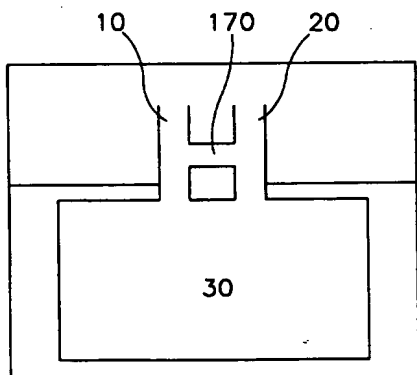
【도 1】



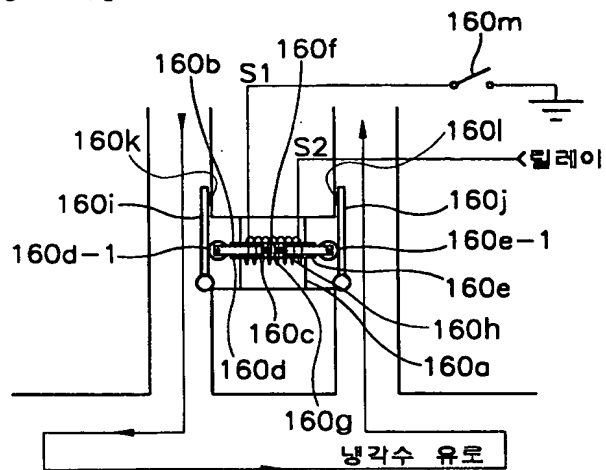
【도 2】



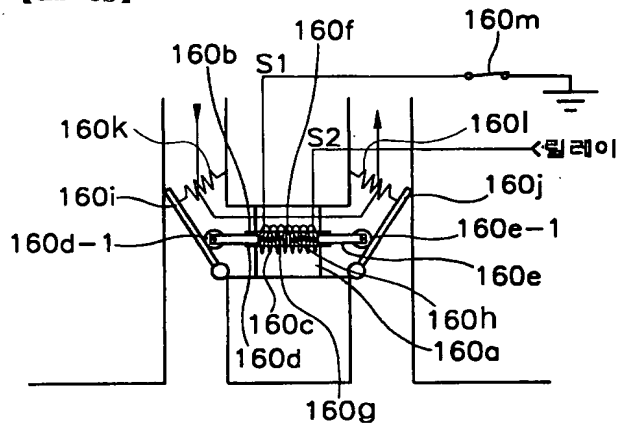
【도 3】



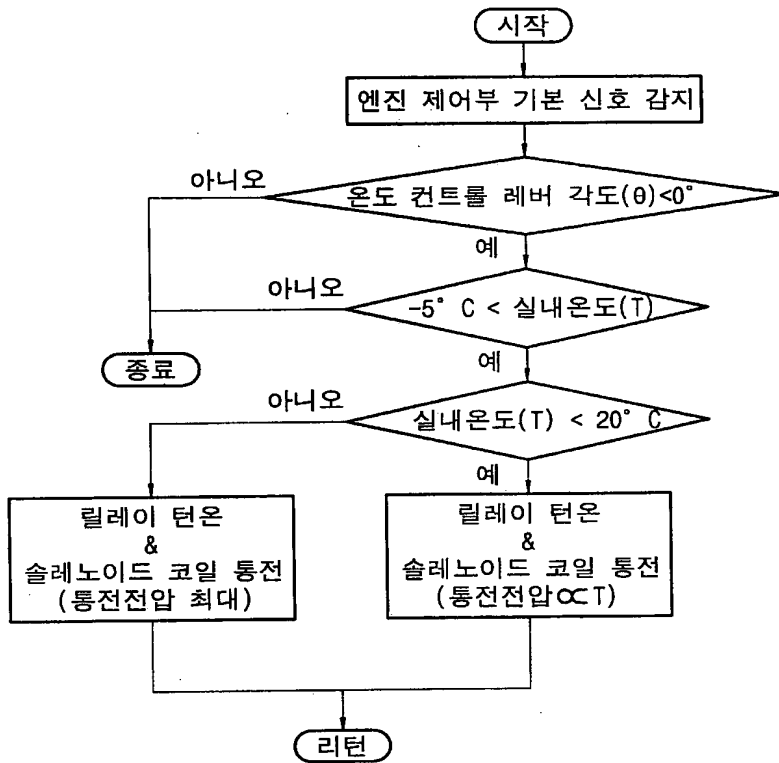
【도 4a】



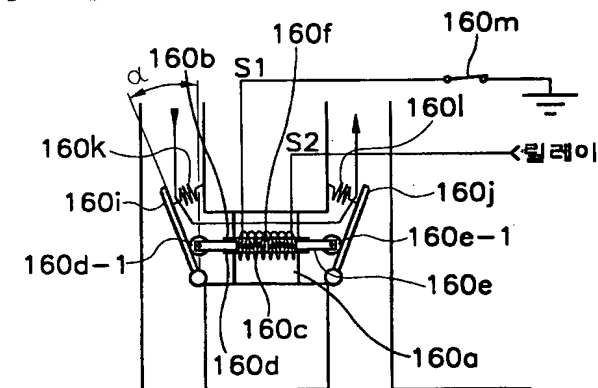
【도 4b】



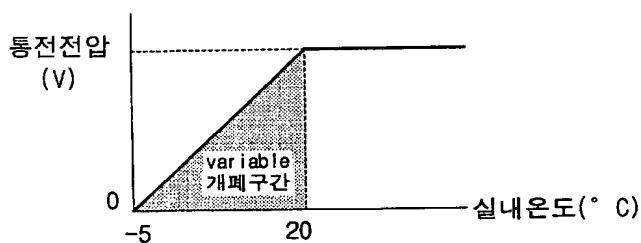
【도 5】



【도 6】



【도 7a】



【도 7b】

